

# IX Congreso Ibérico XI Congreso Nacional de **GEOQUÍMICA**

**Soria, 16-18 septiembre 2013**  
Campus Universitario | Duques de Soria

## Resúmenes

[www.icog.es/gq2013](http://www.icog.es/gq2013)

### ORGANIZAN

Ilustre Colegio Oficial de Geólogos  
Colegio Oficial y Asociación de Químicos de Madrid  
Consejo Superior de Colegios de Ingenieros de Minas  
Grupo de Geoquímica de Sociedad Geológica de Portugal



Asociación  
Químicos  
de Madrid



Colegio Oficial  
Químicos



Consejo Superior de Colegios  
de Ingenieros de Minas



### Colaboradores y patrocinadores



CENTRO DE ASTROBIOLOGÍA  
ASOCIADO AL NASA ASTROBIOLOGY INSTITUTE  
**CSIC**

**Caja España**



**Caja Duero**

**enresa**



MINISTERIO  
DE ECONOMÍA  
Y COMPETITIVIDAD

Instituto Geológico  
y Minero de España



Sabadell  
Professional



AYUNTAMIENTO  
**Soria**



**IX CONGRESO IBÉRICO  
XI CONGRESO NACIONAL  
DE GEOQUÍMICA**

**Resúmenes**

**SORIA**

**16-18 SEPTIEMBRE 2013**



La medida del material de referencia NBS 987 indica una precisión externa para los análisis de  $\pm 0,00002$  ( $2 \sigma$  absoluto), mientras que el análisis del NBS 987 durante el periodo de análisis da valores de  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$   $0,710268 \pm 12$  ( $2 \sigma$ ,  $n = 7$ ).

Los sedimentos del enterramiento presentan valores de  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  entre 0.707404 y 0.707582. Los valores del esmalte dental son más radiogénicos y presentan valores de  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} = 0.708175\text{-}0.710652$ . La composición isotópica de los sedimentos es significativamente menos radiogénica (t-test) que la de los esmaltes ( $p < 0,0001$ ). Estas diferencias en la composición isotópica indica la ausencia de procesos diagenéticos.

En los esmaltes de los dientes se observan valores muy variables de la relación  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  (Fig. 1). Varios individuos presentan relaciones  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  más radiogénicas que la composición promedio regional. Esta diferencia en la composición isotópica indica que el individuo ha vivido en su niñez o adolescencia lejos del lugar de enterramiento, es decir del despoblado de Aistra. Los individuos foráneos corresponden tanto a hombres como mujeres y preferentemente corresponden a adultos jóvenes.

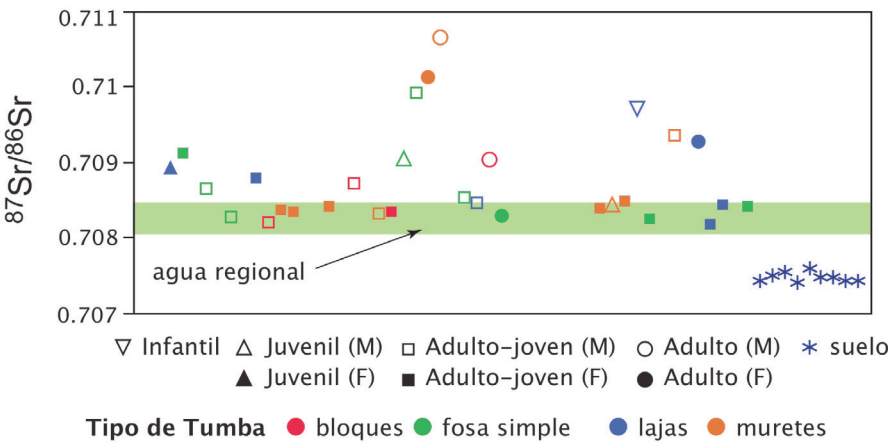


Fig. 1

**Estudo detalhado de isótopos de Nd e Sr em sedimentos do core KC 024-19 (talude continental da Galiza): contributo para a caracterização das fontes dos níveis de Heinrich**

**Santos J-F.<sup>1\*</sup>, Martins V<sup>1,2</sup>, Ribeiro S<sup>1</sup>, Carvalho A.T.<sup>1</sup>, Matinhas C<sup>1</sup>, Alveirinho J<sup>3</sup>, Rocha F<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Geobiotec, Departamento de Geociências, Universidade de Aveiro, Portugal  
<sup>2</sup>CESAM, Departamento de Geociências, Universidade de Aveiro, Portugal  
<sup>3</sup>CIMA, Universidade do Algarve, Faro, Portugal  
\* jfsantos@ua.pt

**Resumo**

Neste trabalho, atualizam-se os dados isotópicos de Nd e Sr que esta equipa tem vindo a obter nos últimos anos com base em amostras do core KC 024-19 (-2765 m, 42°08'98"N, 10°29'96"W). Este core foi colhido no talude continental da Galiza e, nele, está representada a sedimentação ocorrida nos últimos 40 ka. No nosso estudo, dá-se particular destaque aos quatro níveis de Heinrich (H1 a H4) que foram identificados no core, com o fim de obter informação que contribua para a identificação das áreas fontes dos materiais transportados pelos icebergues cujas descargas originaram esses níveis. As análises na fracção grosseira não carbonatada dos sedimentos exteriores aos níveis de Heinrich permitem concluir que as razões  $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$  e  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  variam de 0.512070 ( $\epsilon_{\text{Nd}} = -1.1$ ) a 0.511949 ( $\epsilon_{\text{Nd}} = -13.4$ ) e de 0.725537 a 0.739527, respectivamente. Estes valores estão de acordo com o expectável em materiais detríticos provenientes da erosão da crosta continental varisca que ocupa o sudoeste da Europa (incluindo a Península Ibérica).

Já nos níveis de Heinrich, a variabilidade isotópica do Nd é bastante mais acentuada, sendo particularmente notáveis, na fracção detrítica grosseira, valores de  $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$  significativamente mais baixos, tais como 0.511535 ( $\epsilon_{\text{Nd}} = -21.5$ ; em H1, a 46-47 cm), 0.511665 ( $\epsilon_{\text{Nd}} = -19.3$ ; em H2, a 99-100 cm) e 0.511030 ( $\epsilon_{\text{Nd}} = -31.4$ , em H4, a 46-47 cm). Em contraste, com os valores baixos de  $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$  obtidos na parte superior de H1, registam-se, na zona inferior do mesmo nível, valores (por exemplo: 0.512173, correspondendo a  $\epsilon_{\text{Nd}} = -9.1$ , a 52-53 cm) que são até superiores aos dos sedimentos exteriores aos níveis de Heinrich. Em termos de composição isotópica de Sr, os níveis H1, H2 e H4 não se distinguem dos sedimentos envolventes.

Por seu turno, H3 é o mais peculiar de todos os níveis analisados pois apresenta sistematicamente valores baixos de  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  (0.713926 a 0.724467) e altos de  $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$ , sendo aqui que se obtém o valor máximo de  $\epsilon_{\text{Nd}}$  (-8.4, correspondendo a  $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}=0.512208$ , a 128-129 cm) registado em todo o core.

Os valores muito baixos de  $\epsilon_{\text{Nd}}$  registados nos níveis H1, H2 e H4 sugerem que eles incorporam clastos lançados por icebergues provenientes do nordeste da América (coberto pelo *Laurentide Ice Sheet* - LIS - durante o período glacial) e/ou do oeste da Gronelândia, visto que ambas áreas se caracterizam por afloramentos de soco precâmbrio, cujas rochas apresentam composições isotópicas de Nd compatíveis com as obtidas naqueles níveis. Tendo em conta que, ao longo de todo o core, os valores mínimos de  $\epsilon_{\text{Nd}}$  coincidem com os máximos da abundância de dolomite, parece poder-se concluir que a origem mais provável dos icebergues responsáveis por estas características terá sido o LIS e que a sua drenagem para o Atlântico terá ocorrido através do estreito de Hudson, pois são conhecidos importantes depósitos detríticos de carbonatos, contendo dolomite, no mar de Labrador, junto àquele estreito (Andrews & Tedesco, 1992; Jullien *et al.*, 2006).

O nível H1, contudo, também inclui, na sua parte inferior, horizontes com um enriquecimento relativo de Nd radiogénico ( $\epsilon_{\text{Nd}}$  com valores de - 9.2 e -9.0, a 52-53 cm e 56-57 cm, respectivamente), o que parece apoiar a hipótese, apresentada por Grousset *et al.* (2001), de H1 ter tido um episódio inicial de deposição de material com contributo de fontes da Europa e da Islândia.

No caso do nível H3, obtiveram-se composições isotópicas de Nd e Sr muito semelhantes às características da Gronelândia oriental e do estreito de Fram, pelo que os icebergues responsáveis pelos clastos grosseiros de H3 poderiam ter provindo da área abarcando aquelas zonas. Em alternativa, as composições isotópicas de H3 também poderiam corresponder a misturas de materiais da crosta continental da Europa ocidental com materiais de crosta juvenil da Islândia e/ou das Faroe.

## Composición isotópica de los espeleotemas silíceos de las cuevas volcánicas de Algar do Carvão y Branca Opala (Terceira, Azores)

Recio C<sup>1\*</sup>, Daza R<sup>2</sup>, Bustillo M.A.<sup>2</sup>, Carvalho M.R.<sup>3</sup>, Nunes J.C.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Salamanca, España

<sup>2</sup>Museo Nacional de Ciencias Naturales-CSIC, España

<sup>3</sup>Universidade de Lisboa, Portugal

<sup>4</sup>Universidade dos Açores, Portugal

\* [crecio@usal.es](mailto:crecio@usal.es)

### Resumen

La isla de Terceira (Azores) integra cuatro volcanes con caldera y una zona basáltica fisural orientada NW-SE que diversos autores han definido como la expresión subaérea del Rift de Terceira. Las cuevas de Algar do Carvão (una sima volcánica de génesis compleja) y Branca Opala (un tubo volcánico), se diferencian de otras cuevas de la isla de Terceira por tener gran número y volumen de espeleotemas, con una composición exclusiva de ópalo. Esta composición, de un solo mineral de sílice (ópalo A) y el hecho de ser cuevas volcánicas hace pensar que el origen de la sílice pueda estar ligado a la actividad hidrotermal. El objetivo del trabajo es el análisis de la composición isotópica en  $\delta^{18}\text{O}$  y  $\delta\text{D}_v$  de los espeleotemas silíceos para determinar su impronta geoquímica y poder dilucidar las condiciones de formación.

Las muestras estudiadas de la sima de Algar do Carvão son estalactitas, y revestimientos de paredes que se han formado en ambiente aéreo, mientras que las estudiadas en la cueva de Branca Opala han sido definidos como estromatolitos silíceos subacuáticos. Las estalactitas y recubrimientos de Algar do Carvão son de color muy blanco y aspecto pulverulento. Se construyen por sucesivas láminas milimétricas. En los estromatolitos de la cueva de Branca Opala se definen tres partes desde el substrato de crecimiento: laminar inferior, arborescente-esferoidal y laminar superior, encontrándose en todas ellas estructuras filamentosas interpretadas como bacterias. En DRX, la única fase silíceas que forma todos los espeleotemas estudiados es ópalo A, que se manifiesta por una banda entre 15-30° 2 $\theta$ , con una anchura a mitad de la altura entre 6,8 y 8° 2 $\theta$ .